

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1926

THÈSE

N° 476

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

DIPLOME D'ÉTAT

PAR

Antoine CORBIN

Né le 1^{er} Juin 1901 à Pointe-à-Pitre (Guadeloupe)

Ancien Externe des Hôpitaux de Paris

Médecin colonial de l'Université de Paris

Médecin sanitaire maritime

Membre de la Société de Médecine et d'Hygiène Tropicales

ŒUFS

ET

INTOXICATIONS ALIMENTAIRES

NOUVELLES DONNÉES ÉTIOLOGIQUES

Président : M. MARCEL LABBÉ

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUVE & C^{ie}, ÉDITEURS

15, RUE RACINE, 15

1926

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1926

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

DIPLOME D'ÉTAT

PAR

Antoine CORBIN

Né le 1^{er} Juin 1901 à Pointe-à-Pitre (Guadeloupe)

Ancien Externe des Hôpitaux de Paris

Médecin colonial de l'Université de Paris

Médecin sanitaire maritime

Membre de la Société de Médecine et d'Hygiène Tropicales

ŒUFS

ET

INTOXICATIONS ALIMENTAIRES

NOUVELLES DONNÉES ÉTIOLOGIQUES

Président : M. MARCEL LABBÉ

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUVE & C^{ie}, ÉDITEURS

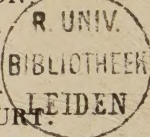
45, RUE RACINE, 45

1926

I. — PROFESSEURS

MM.

Anatomie	NICOLAS.
Anatomie médico-chirurgicale.	CUNÉO.
Physiologie	ROGER.
Physique médicale	STROHL.
Chimie organique et chimie générale	DESGREZ.
Bactériologie.	LEMIERRE.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMI.
Pathologie et thérapeutique générales.	Marcel LABBÉ.
Pathologie médicale	SICARD.
Pathologie chirurgicale	LECÈNE.
Anatomie pathologique	ROUSSY.
Histologie	PRENANT.
Pharmacologie et matière médicale	N..
Thérapeutique	CARNOT.
Hygiène	Léon BERNARD.
Médecine légale	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	MÉNÉTRIÉR.
Pathologie expérimentale et comparée	RATHERY.
Clinique médicale	GILBERT.
	BEZANÇON.
	ACHARD.
	WIDAL.
	MARFAN.
	NOBÉCOURT.
Hygiène et clinique de la première enfance	H. CLAUDE.
Clinique des maladies des enfants.	JEANSELME.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	GUILLAIN.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	TEISSIER.
Clinique des maladies du système nerveux	DELBERT.
Clinique des maladies infectieuses	HARTMANN.
Clinique chirurgicale	LEJARS.
	GOSSET.
Clinique ophtalmologique	TERRIEN.
Clinique urologique.	LEGUEU.
	COUVELAIRE.
Clinique d'accouchements	BRINDEAU.
	JEANNIN.
Clinique gynécologique	J.-L. FAURE.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	OMBREDANNE.
Clinique thérapeutique médicale	VAQUEZ.
Clinique oto-rhino-laryngologique.	SEBILEAU.
Clinique thérapeutique chirurgicale	DUVAL.
Clinique propédeutique	SERGENT.
Sans chaire	ROUVIÈRE.



II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

ABRAMI . . . Pathologie médicale.
 AGLAVE . . . Pathologie chirurgicale.
 AUBERTIN . . . Pathologie médicale.
 BASSET . . . Pathologie chirurgicale.
 BAUDOUIN . . . Pathologie médicale.
 BINET Physiologie.
 BLANCHETIÈRE Chimie biologique.
 BRANCA . . . Histologie.
 BRULÉ . . . Pathologie médicale.
 BUSQUET . . . Pharmacologie et ma-
 tière médicale.
 CADENAT . . . Pathologie chirurgicale.
 CHAMPY . . . Histologie.
 CHIRAY . . . Pathologie médicale.
 CLERC . . . Pathologie médicale.
 DEBRÉ . . . Hygiène.
 L de JONG . . Anatomie pathologique.
 DUVOIR . . . Médecine légale.
 ÉCALLE . . . Obstétrique.
 FIESSINGER . . Pathologie médicale.
 FOIX . . . Pathologie médicale.
 GARNIER . . . Pathologie expérimentale.
 HARVIER . . . Pathologie médicale.
 HEITZ-BOYER Urologie.

MM.

HOVELACQUE . Anatomie.
 JOYEUX . . . Parasitologie.
 LABBÉ (Henri) Chimie biologique.
 LARDENNOIS Pathologie chirurgicale.
 LE LORIER . . Obstétrique.
 LEMAITRE . . Oto-rhino-laryngologie.
 LÉVY-SOLAL. Obstétrique.
 LIERMITTE . Pathologie mentale.
 LIAN Pathologie médicale.
 MATHIEU . . . Pathologie chirurgicale.
 METZGER . . . Obstétrique.
 MOCQUOT . . Pathologie chirurgicale.
 MONDOR . . . Pathologie chirurgicale.
 MOURE . . . Pathologie chirurgicale.
 MULON . . . Histologie.
 PHILIBERT . . Bactériologie.
 RIBIERRE . . . Pathologie médicale.
 RICHET Fils. . Physiologie.
 TANON . . . Pathologie médicale.
 VAUDESCAL. Obstétrique.
 VERNE . . . Histologie.
 VILLARET . . . Pathologie médicale.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

POUR LE SERVICE DES EXAMENS

MM.

GOUGEROT . Pathologie médicale.
 GUÉNIOT . . Obstétrique.

MM.

RETTERRER . Histologie.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE

A TITRE PERMANENT

MM.

AUVRAY. . . Clinique chirurgicale.
CHEVASSU. . . Clinique chirurgicale.
LAIGNEL-LAVASTINE. . Clinique médicale.
LEREBoullet. Clinique médicale in-
tante.

MM.

LÉRI. Clinique médicale.
LÉPER. Clinique médicale.
PROUST. Clinique chirurgicale.
SCHWARTZ. . Clinique chirurgicale.

V. — CHARGÉS DE COURS

MM. MAUCLAIRE, agrégé.	{ Chargé du cours de chirurgie orthopédique chez l'adulte pour les accidentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes adultes.
FREY.	Stomatologie.
CHAILLAY BERT.	Éducation physique.
LEDOUX-LEBARD.	Radiologie clinique.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON PÈRE ET A MA MÈRE

*Bien faible témoignage de profonde
reconnaissance.*

A MA SŒUR ROSE

Sincère affection.

MEIS ET AMICIS

A MON MAITRE

MONSIEUR LE DOCTEUR D. TANON

Professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Paris
Chargé de Cours à l'Institut de Médecine Coloniale
Médecin-Inspecteur des Epidémies
Chevalier de la Légion d'honneur

*Nous ne saurions oublier, cher maître, tout ce que nous vous devons.
Dans votre laboratoire, où nous
avons malheureusement séjourné
trop peu de temps, vous nous avez
entouré de vos sages conseils et
de votre affection toute paternelle.
Nous gardons de votre enseignement
le meilleur souvenir. Puisse-t-il
nous être utile dans notre carrière
coloniale, c'est là notre vœu et
votre désir le plus cher.*

A MONSIEUR F. BORDAS

Professeur suppléant au Collège de France
Membre du Conseil supérieur d'Hygiène de France
Chef du Service des Laboratoires du Ministère des Finances
Commandeur de la Légion d'honneur

Nous tenons à le remercier de l'accueil bienveillant qu'il nous a réservé et de ses conseils qui nous ont aidé à la préparation de ce travail.

A MES MAITRES DES HÔPITAUX

MONSIEUR LE PROFESSEUR GILBERT

MONSIEUR LE PROFESSEUR GOSSET

MONSIEUR LE DOCTEUR CAUSSADE

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ SCHWARTZ

MONSIEUR LE DOCTEUR CAPETTE

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ RIBIERRE

MONSIEUR LE PROFESSEUR LEJARS

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ CHEVASSU

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ THIROLOIX

MONSIEUR LE DOCTEUR FAURE-BEAULIEU

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ LE LORIER

Témoignage de reconnaissance.

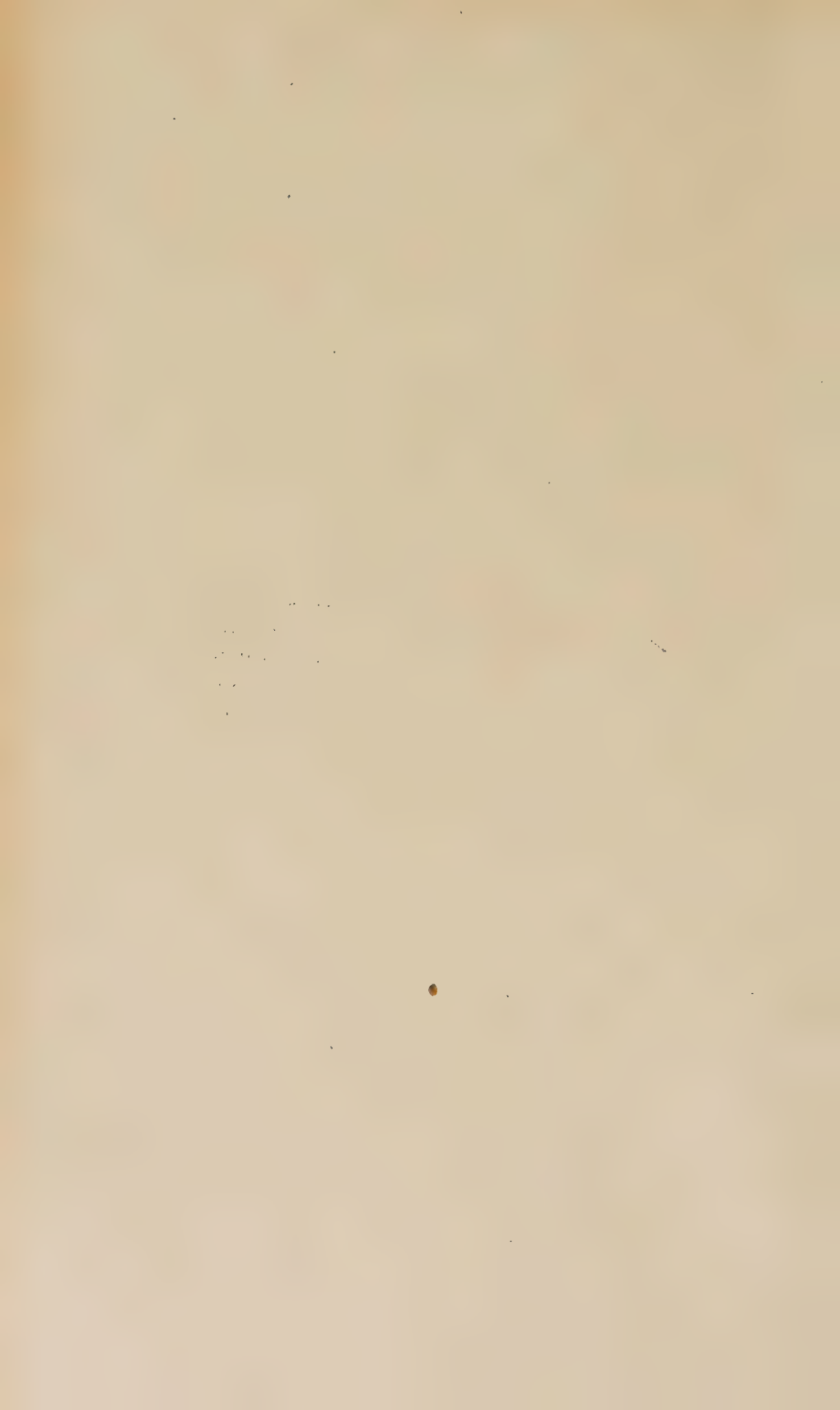
A MES MAITRES
DE L'INSTITUT DE MÉDECINE COLONIALE

*Vous avez su nous montrer tout ce
qu'il y a de beau et de noble dans
la vie d'un médecin colonisateur.
L'exemple de votre travail et de
votre dévouement sera pour nous
un guide précieux.*

MONSIEUR LE PROFESSEUR MARCEL LABBÉ

Professeur de Pathologie et Thérapeutique générales
à la Faculté de médecine de Paris
Médecin de l'Hôpital " La Pitié "
Officier de la Légion d'honneur

*Nous apprécions hautement le grand
honneur qu'il nous fait en accep-
tant la présidence de cette thèse.
Qu'il reçoive l'expression de notre
respect et de notre profonde gra-
titude.*



ŒUFS

ET

INTOXICATIONS ALIMENTAIRES

NOUVELLES DONNÉES ÉTIOLOGIQUES

INTRODUCTION

La question des intoxications par gâteaux à la crème et crèmes glacées est très importante, si on en juge par le nombre d'empoisonnements relevés dans la littérature médicale. Ces accidents qui étaient peu fréquents au siècle dernier semblent augmenter dans des proportions considérables, sans qu'on soit fixé sur la cause qui les provoque.

Malheureusement, les pouvoirs publics et le peuple même, présentent à cet égard une indifférence qui n'est que trop blâmable : ils ne sont touchés que par les cas graves, j'entends ceux que signale la mort de plusieurs individus — comme celui de Cholet, — néanmoins les moyens prophylactiques et hygiéniques préconisés ne sont nullement mis en œuvre. D'autre part, les cas isolés, moins dramatiques, à symptomatologie moins marquée, mais non moins graves, sont mis sur le compte d'affections médicales ; on parle de tout et les diagnostics les plus variés demeurent incertains.

On peut résumer en quelques mots l'historique de la question. Les intoxications par les crèmes ont été bien étudiées depuis les travaux de Galippe et de Wassermann qui, les premiers, soupçonnèrent le rôle de l'infection microbienne, dont la démonstration devait être faite plus tard par Vagedes (1905), Curschmann, à König (1906), Netter, à l'occasion de l'épidémie de Saint-Mandé (1913) enfin Chantemesse, à la même époque, lors de l'épidémie de Cholet. Pour ces auteurs, il y avait une grande analogie entre ces intoxications et celles produites par les viandes avariées et il les attribuaient à un bacille du groupe paratyphique ou « salmonelloses ».

Depuis, de nombreux travaux ont été faits, et cependant la question n'est pas encore entièrement jugée.

C'est à cette même question que nous consacrons ce travail. Nous insisterons tout spécialement sur le rôle de la souillure des coquilles d'œufs dans l'étiologie de ces intoxications. Cette opinion vient d'être soutenue récemment par M. le professeur Bordas. Il nous paraît qu'il y a là un côté très intéressant de ces questions d'intoxications que nous avons voulu mettre en lumière et étudier.

Mais, auparavant, il est nécessaire de résumer les différents modes de préparation des œufs destinés à être vendus pour l'alimentation.

C'est à cette question que nous consacrons le premier chapitre pour ne plus y revenir.

CHAPITRE PREMIER

LE COMMERCE DES ŒUFS EN GÉNÉRAL

Les œufs dont nous nous servons pour notre consommation journalière existent dans l'industrie sous différentes formes :

Ils peuvent être vendus directement, c'est-à-dire, sans avoir subi aucune préparation destinée à en empêcher la putréfaction. On trouve aussi des œufs de conserve, soit entiers et réfrigérés, soit granulés, soit en poudre (jaunes d'œufs séparés ou produits complets), des jaunes d'œufs liquides additionnés d'antiseptiques tels que borate de soude, fluore de sodium dont l'emploi en mégisserie est très ancien, enfin des œufs liquides sans addition d'aucun produit chimique et conservés par le froid.

Les œufs vendus directement ne retiendront que fort peu notre attention. Nous n'ayons à notre disposition en ce qui concerne, aucun moyen de contrôle précis; le consommateur se fie à la bonne foi du vendeur, ce qui n'est pas suffisant. Il existe bien des compteurs-mireurs aux Halles de Paris, mais à cause du grand nombre d'œufs, ils ne portent leur examen que sur la moitié des colis, ce qui fait que 50 0/0 des œufs qui arrivent à Paris sont vendus sans

garantie n'ayant pas été soumis à aucun contrôle préalable. Il est vrai de dire que ces compteurs-mi-reurs constituent un personnel fort réduit et n'examinent qu'un nombre restreint de colis d'œufs; comme le dit, à juste titre, M. Hocquart, du service de la répression des fraudes, « ils n'opèrent qu'à la demande des intéressés et sous condition expresse que l'emballage soit intact et les étiquettes fixées à la caisse, faute de quoi l'examen est refusé. »

Donc, comme le fait remarquer M. le professeur Bordas, « organisation plutôt défectueuse, créée dans le but très louable de maintenir la probité des transactions commerciales, mais n'ayant aucune action en ce qui concerne la protection de la santé publique. »

Il est vrai que le consommateur a toujours la ressource de ne pas employer d'œufs présentant, après la casse, de signes nets de putréfaction.

Une mention spéciale en ce qui concerne les œufs dont la coquille est endommagée et qui sont livrés tels à la consommation. Nous savons que l'œuf — en temps qu'organisme vivant — subit les lois communes de la décomposition cadavérique. De ses deux parties constitutives, le jaune surtout, exposé à l'air, se corrompt rapidement. Sous l'influence de la putréfaction, il se développe dans son intérieur une flore de ptomaines qui va augmenter pendant tout le temps de son exposition.

Dans ce sens, il est une règle capitale qu'il importe d'observer : Pour le vendeur, il convient de ne

pas livrer à la consommation d'œufs à coquille endommagée; et pour l'acheteur de ne casser les œufs qu'au moment de s'en servir. Faute d'observer cette règle, on risquerait de graves accidents. Le nombre est grand de pâtisseries qui, dans l'empressement de certains jours de fête, préparent, dès la veille, et même plusieurs jours à l'avance les éléments constitutifs de la fabrication de leurs gâteaux. De la sorte, le blanc et le jaune de l'œuf ainsi exposés à l'air, généralement dans des endroits surchauffés, ne tardent pas à présenter une flore microbienne considérable. (Lecoq, Thèse Paris, 1906).

Une autre cause de danger aussi importante est l'emploi que font certains pâtisseries d'œufs conservés en totalité ou en partie.

D'abord, les œufs conservés dans des solutions silicatées, dans des solutions à base d'acide borique, de nitrate de soude, de chlorure de potassium, de fluorures, parfois même de formol. Cette pratique est blâmable, d'ailleurs le Comité Consultatif d'Hygiène de France l'a complètement réprouvée en 1900. Encore si ces pratiques étaient de nature à détruire complètement les germes qui pullulent dans les œufs à la faveur de la putréfaction, on pourrait les excuser, mais il n'en est pas ainsi et loin de les détruire, elles n'en arrêtent pas le développement.

L'œuf entier réfrigéré est encore peu connu en France. Il fait, au contraire, l'objet d'une industrie développée particulièrement en Amérique, et depuis quelques années seulement en Australie, au Canada.

en République Argentine, tous pays qui les expédient en Angleterre où ils sont très prisés.

C'est surtout aux Etats-Unis que cette industrie est perfectionnée; et, à ce propos, on peut dire qu'il y existe une organisation parfaite que beaucoup de pays pourraient leur envier. « On y récolte les œufs dans les régions de grande production (le long du Missouri et partout où croît le maïs). Les œufs apportés aux industriels doivent satisfaire à certaines conditions, faute de quoi les marchés sont annulés.

« Les produits qui ne sont pas *rigoureusement propres* sont refusés; la grosseur et l'âge des œufs sont également déterminés; à l'usine, ils subissent une vérification détaillée, un contrôle et un mirage; puis, après emballage dans des caisses spéciales, ils sont placés dans des chambres froides dont l'atmosphère possède un degré hygrométrique voisin de 70 et dont la température varie entre 0 et +1 degré. »

Nous avons tenu à insister sur ce point uniquement pour montrer quelle minutie les Américains apportent à l'approvisionnement et à l'examen de ces denrées. Nous nous permettons d'ouvrir une parenthèse pour signaler qu'en Angleterre et en Amérique il existe des règlements interdisant formellement aux commerçants de vendre des œufs réfrigérés comme produits frais, et qu'à cet effet, il existe un grand nombre d'inspecteurs chargés uniquement de ce contrôle.

Il existe aussi dans le commerce des œufs granulés et en poudre. Ces produits obtenus par une technique bien comprise peuvent être conservés long-

temps à l'abri de l'air, de l'humidité et de la lumière.

Certains commerçants conservent leurs œufs dans de la chaux. Il semble que ce procédé donne de bons résultats seulement en ce qui concerne les œufs qui doivent être consommés crus.

Signalons les œufs desséchés dans le vide, faciles à reconnaître en ce sens que la dessiccation a fixé en un point de leur paroi tout leur contenu autrefois liquide, et les œufs à coquille peinte qui ne nous intéressent pas, ne pouvant être employés à la préparation des crèmes.

Nous arrivons enfin à l'étude des œufs liquides conservés par le froid sans addition d'aucun produit chimique. Cette industrie a pris naissance en Amérique. Elle n'a pas tardé à être employée par d'autres pays, en particulier la Chine. Les usines qui y sont construites, quelle que soit leur origine, sont établies sur les mêmes données théoriques et pratiques. Nous nous permettons d'en emprunter la description à l'intéressant article qu'en a publié M. le professeur Bordas dans la *Revue d'Hygiène* en 1922.

« L'installation comprend uniformément :

1^o Une chambre de conservation des œufs avant cassage, température : de 0 à +4 degrés;

2^o Une salle de mirage : de +10 à +13 degrés;

« 3^o Une salle de cassage : de +16 à +18 degrés;

« 4^o Une salle de congélation : de -12 à -18 degrés;

5° Une salle de lavage et de stérilisation des ustensiles, enfin, plusieurs salles de conservation du produit terminé de -6 à -8 degrés.

« Toutes ces constructions sont très soignées; les murs et les planchers en sont revêtus de carreaux de faïence blanche, les angles en sont arrondis, etc...

Nombreuses sont les opérations successives depuis la réception des œufs jusqu'au moment de leur mise en congélation.

« D'abord, des manœuvres, revêtus d'habits spéciaux, qui sont très fréquemment nettoyés et même désinfectés, procèdent au triage des œufs à l'arrivée afin de séparer *ceux qui sont extérieurement souillés*.

« Puis, par le moyen d'un tapis roulant, les œufs vont à la salle de mirage où ils sont tous examinés; on les dirige ensuite vers la chambre de cassage.

« Pour cette opération, chaque employée dispose d'une lame d'acier bien aiguisée amovible, portée par deux branches verticales.

« Le contenu de l'œuf est reçu dans des tasses de verre qui peuvent contenir deux œufs au maximum; il est donc facile d'éliminer tous les produits mauvais sans qu'ils puissent contaminer la masse précédemment recueillie.

« Suivant les cas, on mélange la totalité du contenu de l'œuf ou on en sépare les éléments; des précautions minutieuses sont prises pour que cette opération ne se fasse jamais à l'aide de la coquille, mais en utilisant un appareil spécial, facile à nettoyer et à stériliser.

« Généralement, cet instrument présente la forme d'une petite coupe hémisphérique fixe; un couvercle, mobile dans le sens vertical, vient s'y adapter.

« Le volume intérieur de la coupe fermée est celui du jaune; on verse le contenu de l'œuf dans le récipient, on en ferme le couvercle et le blanc se trouve entièrement expulsé.

« Les récipients qui reçoivent l'œuf sont stérilisés, ainsi que les lames; lorsqu'un œuf mauvais a été trouvé, le couteau est changé, nettoyé et passé à la flamme; l'ouvrière reçoit une prime pour chaque œuf gâté.

« Les mains des opérateurs doivent être maintenues sèches; on emploie pour cela des feuilles de papier; des ouvrières exercées parviennent à casser et vider de 12 à 16 œufs à la minute.

« Les œufs liquides sont recueillis dans des seaux métalliques, puis transvasés dans des bacs où se meuvent des agitateurs de métal; le tout est maintenu à la température de 0 degré.

« Les boîtes sont fermées à l'aide de couvercles, soudées et placées par groupes de trois, dans de solides caisses de bois à claire-voie; elles sont enfin portées à la salle de congélation. Celle-ci se fait de manière générale en plusieurs fois, la température oscille entre —12 degrés et —18 degrés.

« Les boîtes congelées sont conservées dans des salles maintenues à —6 degrés ou —8 degrés.

« Les œufs ainsi entreposés dans les salles de réfrigération se mettent en équilibre de température avec

le milieu au bout d'un temps variant, bien entendu, avec la masse à refroidir.

« La solidification se produit de l'extérieur vers l'intérieur, mais la viscosité du mélange albumine-jaune ne permet pas la concentration, vers le centre du bloc, des éléments solubles ou figurés, ainsi qu'on le constate pour la glace dans les mouleaux.

« Néanmoins, il se forme au centre une légère turgescence indiquant une augmentation de volume après solidification du noyau; les essais pratiqués par M. le professeur Bordas et ses collaborateurs sur des échantillons prélevés à des distances variables du centre ne leur ont pas révélé un défaut d'homogénéité de la masse.

« Quand le bloc solide se réchauffe, le phénomène inverse se produit, sous l'influence de l'air ou du courant d'eau, les couches profondes de la paroi se liquéfient les premières et le réchauffement gagne de proche en proche jusqu'au centre.

« Mais, dans ce passage à l'état liquide, la température du bloc ne restera pas uniforme (comme on le constate pour la glace); l'œuf liquide présente une trop grande résistance aux échanges de température; d'où cette constatation importante que la partie décongelée se trouve à une température très supérieure à 0 degré pendant tout le temps que dure la liquéfaction de l'ensemble, c'est-à-dire pendant vingt-quatre heures ainsi qu'il résulte de l'expérience que firent ces auteurs.

« Il peut donc y avoir des causes d'erreur lorsqu'on

pratique l'examen bactériologique des œufs congelés; dans les zones réchauffées, le développement des bactéries est favorisé et l'on voit s'en accroître le nombre.

« Ce fait est à retenir, si l'on cherche à établir un parallèle entre le nombre de germes contenus dans les œufs frais et dans les œufs congelés; ces derniers peuvent, en effet, se trouver, pour les raisons que nous venons de signaler, dans des conditions défavorables et l'on s'explique facilement, alors, le chiffre élevé des bactéries parfois trouvé dans des échantillons qui n'ont subi aucun accident au cours du transport. »

Et l'auteur conclut en ces termes : « Il résulte des données fournies par des expérimentateurs parfaitement compétents et désintéressés que, dans l'ensemble des cas, la richesse bactérienne des œufs congelés est de beaucoup inférieure à celle des œufs frais du commerce. D'après M. John Eyre, professeur de bactériologie à l'Université de Londres, directeur du Service bactériologique de l'Hôpital Guy, le nombre des bactéries est en moyenne 800 fois plus élevé dans les œufs dits « à la coque » que dans les œufs congelés. »

Une conclusion s'impose : Peu d'industries alimentaires sont régies par des règles aussi satisfaisantes. On peut dire qu'ici toutes les précautions sont prises pour garantir le public contre le danger des intoxications.

Pourquoi n'agirait-on pas de même en France ? Cela faciliterait le commerce, en permettant à cer-

taines régions où l'élevage des poules est intensif de mettre de côté leurs provisions d'œufs.

« Nous estimons donc de notre devoir, comme le dit si judicieusement M. le professeur Bordas, de préconiser chaudement ces méthodes de conservation ; mais hélas, de nombreuses années s'écouleront sans doute avant que ces vérités pourtant élémentaires aient convaincu la grande masse et, parmi la masse, ceux que leur intérêt immédiat pousse à perpétuer des errements infiniment préjudiciables au bien-être et à la fortune de notre pays, si profondément troublé, depuis la guerre, dans sa vie économique. »

CHAPITRE II

ÉTIOLOGIE DES INTOXICATIONS PAR LES ŒUFS

Il convient maintenant d'étudier la cause des intoxications par gâteaux à la crème et crème glacée. C'est là le point à la fois le plus intéressant et le plus délicat de la question.

Nous diviserons les causes en :

1^o Causes prédisposantes.

2^o Causes déterminantes, de beaucoup les plus importantes.

D'abord, fait de constatation facile, les intoxications sont plus fréquentes en été, surtout pendant les mois de mars et de mai, et à ce propos on a pu employer à leur sujet le terme d' « épidémies ». Il semble donc que la *chaleur* et les *temps orageux* ne soient pas sans une grande influence.

L'exposition au grand air est un facteur à considérer, et cette observation en témoigne : « Deux jeunes filles achètent des choux à la crème, toutes deux sont intoxiquées. Ces gâteaux provenaient d'une boulangerie ou d'une pâtisserie parisiennes. Or, on ne trouve, nulle part, à cette date, le récit d'accidents survenus dans la clientèle de l'un ou de l'autre de ces établis-

sements. » (Lecoq, thèse Paris 1906). Dans une observation de MM. Lesné et Violle, des gâteaux, toxiques, avaient été exposés pendant plus de vingt-quatre heures, par une journée chaude.

On a parlé aussi de l'influence de l'âge et du *terrain*, sous ce rapport il semble que la jeunesse paie un plus lourd tribut que l'âge adulte.

On a invoqué aussi le rôle des *maladies antérieures du tube digestif*. Une jeune fille de 14 ans meurt intoxiquée à la suite d'ingestion de gâteaux à la crème, elle était sujette aux vers intestinaux (Observation. Pessac 1898). Un jeune garçon meurt intoxiqué, il était en convalescence de rougeole. Une vieille de 61 ans meurt intoxiquée, elle avait eu antérieurement deux crises d'appendicite.

Avant d'étudier les causes déterminantes, nous tenons, pour bien montrer les différentes étapes qui ont été suivies dans l'étude des intoxications par crèmes glacées, à rapporter deux observations où les recherches ont été négatives :

Aetona (Allemagne), 1868. — Empoisonnement par crème glacée (Rosenthal. Mémoire présenté en 1873 à la Société de Médecine de Berlin).

Symptômes observés rappelant ceux d'attaque de choléra : vomissements continus, selles incessantes, douleurs épigastriques, crampes dans les mollets, cyanose, refroidissement des extrémités et de la face, pouls minuscule, dilatation pupillaire.

Rétablissement des malades en quatre ou cinq jours.

Aucun décès.

Cause indéterminée.

Sheffield (Angleterre), 1879. — Intoxication par gâteaux à la crème (Allem. *Annales d'Hygiène*, septembre 1879) :

Deux décès. Malgré l'analyse des restes de gâteaux et des viscères, la cause de ces accidents reste *inexpliquée*.

Nous consacrerons une étude plus détaillée aux causes déterminantes.

On a d'abord pensé à une intoxication produite par les sels de cuivre, de fer, de plomb et d'étain qui entrent dans la composition des ustensiles employés. L'observation du professeur Brouardel relative à l'empoisonnement survenu à Amiens les 6 et 7 mars 1906 est concluante :

« A l'époque des jours gras, à Amiens, un grand nombre de personnes, sur différents points de la ville, et dans des circonstances analogues ont été tout à coup atteintes d'indisposition sérieuse : nausées, vomissements, déjections alvines, quelquefois sanguinolentes, surtout vives douleurs intestinales. Telle a été l'instantanéité de ces accidents qu'elles furent surprises au sein de réunions de famille ou d'amis, à table, en soirée ou au bal.

Ces accidents n'eurent pas de suite fâcheuses, cependant le Parquet, devant la gravité des phénomènes, fit rechercher la cause de l'intoxication.

Le Dr James, chargé de cette mission, constata que si le magasin de vente d'où provenaient les crèmes gla-

cées et les gâteaux, était tenu d'une façon irréprochable, le laboratoire au contraire, était encombré et malpropre.

Dès deux vases ayant servi à la confection des crèmes glacées, l'un en cuivre rouge était recouvert d'un étamage mince usé et à jour sur plusieurs points.

L'analyse du lait fut négative. Quant à celle des gâteaux et des crèmes, elle y révéla l'existence de traces d'étain provenant très probablement du vase en cuivre étamé.

L'auteur du rapport conclut à la toxicité de l'étain et en donna l'explication : « Sur un des vases mal nettoyé reste un peu de crème, il se forme en présence de l'oxygène de l'air un oxyde stanneux, qui, s'il se trouve mélangé à de la crème fraîche lors d'une nouvelle préparation et reste quelque temps en contact avec elle, donnera naissance, en présence des acides acétique, butyrique et lactique de la substance alimentaire, à des sels stanniques dont l'action peut être très délétère.

Était-ce le cas ici ? Oui, si l'on envisage le mauvais état de l'étamage, la malpropreté du laboratoire et de la plupart des ustensiles, enfin — et surtout — le séjour prolongé (3 jours) de la crème glacée dans le vase employé.

Ailleurs, on a incriminé des produits à base de cyanures que certains pâtisseries emploient pour donner à la crème ou à la pâte la couleur jaune de l'œuf.

On a pensé que certains produits destinés à parfumer les crèmes — tels que vanille, vanilline —

pouvaient être invoqués comme cause de ces empoisonnements.

Berlin, 1900. — Empoisonnement alimentaire par « crème à la vanille » (*Zeitschrift, für. diact. und. physikal Therapie*) :

A Berlin, 19 personnes qui avaient mangé des crèmes à la vanille dans un restaurant tombèrent malades d'une façon subite et présentèrent des symptômes cholériques très violents avec anesthésie générale, collapsus cardiaque, respiration de Cheynes-Stokes, cyanose, rigidité pupillaire. Une de ces personnes succomba.

Le plat avait été préparé la veille dans une casserole émaillée avec des œufs, du lait, du sucre et de la vanille du commerce : soit un mélange de sucre avec 20 0/0 de vanille. Ces produits étaient de bonne qualité, mais des recherches faites pour élucider la question démontrèrent que la vanille bactéricide pour les germes aérobies, favorisait considérablement la pullulation des germes anaérobies. Or le lait contient des germes anaérobies qui résistent à une ébullition de courte durée, et la crème à la vanille est pour eux un milieu de culture extrêmement propice. C'est donc à eux qu'il convient d'attribuer les accidents observés (*Journal des Praticiens*, mai 1900).

On a pensé que l'addition au blanc d'œuf d'une liaison gélatine-jaune d'œufs-beurre-sucre constituait un aliment d'une digestion extrêmement difficile. Ce fut le cas pour l'intoxication par ingestion de Saint-Honoré survenu en juillet 1881 à Joinville-le-Pont où il y eut un grand nombre d'intoxiqués mais pas

de décès. L'expert concluait en ce sens : « Nous n'avons trouvé dans les gâteaux analysés aucun poison minéral. Le cuivre décelé par l'analyse étant à dose très faible et, formant un composé insoluble, ne saurait être incriminé. D'autre part, il y a bien lieu de penser que si l'on incorpore à des blancs d'œufs de la gélatine, des jaunes d'œufs, du beurre et du sucre, on obtient un aliment d'une digestion extrêmement difficile. » Pour l'auteur, de tels accidents mériteraient plus le nom d'indigestion — d'exceptionnelle gravité — que celui d'intoxication.

M. Delthil, qui fut commis dans cette même affaire, déclare lui que cette intoxication serait due à l'action du cuivre renforcée par l'addition d'alun à la crème. « Sous l'influence de l'alun, dit-il, — sulfate d'alumine et d'ammoniaque — le cuivre serait énergiquement attaqué et donnerait naissance à un sulfate de cuivre et d'ammoniaque très soluble ».

Avec Metchnikoff, nous abordons la théorie des germes toxiques que contient l'œuf frais et qui proviennent de l'oviducte de la poule. Dans sa thèse de doctorat ès sciences, M. le professeur Gayon partage cette opinion. « Les micro-organismes qui se développent spontanément dans les œufs proviennent des germes recueillis à la surface de l'oviducte pendant la formation des différentes couches dont se recouvre successivement le vitellus, donc avant la formation de la coquille. »

Les œufs contiennent des microbes pathogènes provenant :

1^o De l'accouplement (contamination par les germes microbiens vivant dans le cloaque de la poule, et aussi par les germes provenant du tubercule et du cloaque du mâle).

2^o De la pénétration de muscédinées à travers la coquille de l'œuf après la ponte.

Ces deux causes s'ajoutent. S'il est à peu près impossible de les éviter, on peut au moins essayer d'en diminuer la gravité, car l'alimentation défectueuse à laquelle sont soumises les poules — en vue d'augmenter leur rendement en œufs — favorise, dans une large mesure, le développement des germes dans l'oviducte.

Pour éviter la contamination des œufs avant la formation de la membrane coquillière, on a proposé d'utiliser des œufs infécondés. Cette question a été plus spécialement étudiée aux Etats-Unis par des auteurs tels que Pennington,* Harry Lamon, Carl Alsberg, J. Kinghorne. Mais, elle soulève beaucoup d'objections : d'abord le prix d'achat forcément élevé entraînant nécessairement un prix de vente encore plus élevé, et surtout les difficultés d'approvisionnement.

En ce qui concerne les microbes pathogènes de l'œuf — cause des intoxications — il semble qu'ils ne manifestent leur toxicité que lorsqu'on s'en sert pour la préparation des crèmes. S'il en était autrement, comment expliquer que les œufs absorbés seuls — crus ou préparés — ne provoquent jamais d'accidents?...

Poursuivant plus loin leurs recherches, les auteurs ont attribué ces intoxications à l'existence de ptomaines. Témoin cette observation :

Intoxication à Pessac, en Gironde : 9 cas, 1 décès, celui d'une fillette de 14 ans, chétive, sujette aux dérangements et aux vers intestinaux.

La crème avait été préparée avec des œufs de cane.

D'après les conclusions de l'expert, les viscères de la victime, les aliments et les récipients ayant servi à leur préparation ne renfermaient aucune trace de toxine d'origine animale ou végétale.

Les accidents qui ont précédé la mort et ceux dont ont souffert les personnes qui présentaient des symptômes d'empoisonnement de nature cholériforme, sont analogues aux accidents observés dans les intoxications par les *Ptomaines*.

Tous ces accidents sont imputables à un principe toxique de cette nature, on ne peut les expliquer que par la présence, dans l'aliment incriminé et dans le dépôt formé le lendemain sur les parois du récipient, d'une ptomaine provenant vraisemblablement des œufs de cane utilisés pour cette préparation.

Avec le professeur Chantemesse, nous arrivons à une démonstration plus expérimentale et plus intéressante de la cause des empoisonnements par gâteaux à la crème et crèmes glacées. Qu'il nous suffise, à ce sujet, de résumer la très intéressante communication qu'il fit à l'Académie de Médecine en 1914

relative à un cas d'empoisonnement vraiment curieux survenu à Cholet.

Le 4 novembre 1913, une cinquantaine de personnes se trouvaient réunies à l'occasion d'un mariage à Cholet. Trente-huit convives absorbèrent une certaine quantité d'un gâteau à la crème préparé la veille et furent tous malades. Un ami de la famille, de passage, en mangea, il fut lui aussi malade. Fait important, seuls les convives qui avaient mangé de ce gâteau furent malades, et les symptômes observés furent en relation directe avec la quantité du gâteau absorbée : coliques plus ou moins vives, diarrhée, vomissements, selles fréquentes d'abord alimentaires, puis bilieuses, granuleuses, parfois riziformes, rougeâtres ou teintées de sang. Un peu de météorisme, anurie, crampes, douleurs musculaires généralisées, insomnie, agitation, peu de subdélire, connaissance conservée ; bref un tableau d'une gravité assez marquée.

Le premier décès se produit vingt-quatre heures après l'ingestion du gâteau, deux autres décès quarante-huit heures après, trois au bout de cinq jours, trois du neuvième au dixième jour et le dernier le quatorzième jour. Quant aux malades qui survécurent, leur température oscillait entre 37°5 et 39 degrés.

En résumé, il s'agissait d'une intoxication en tous points semblable à celle produite par l'absorption d'un toxique minéral.

L'autopsie d'une des victimes pratiquée par le professeur Chantemesse a montré des lésions anatomiques ne rappelant en rien celle de la fièvre typhoïde. Les muqueuses

gastrique et intestinale étaient très congestionnées, le foie et le rein étaient atteints de congestion et de dégénérescence graisseuse. Pas d'augmentation du volume de la rate, pas de modifications des follicules clos de l'intestin et des plaques de Payer. Quant au sang recueilli, il était poisseux, noirâtre, fluide et ne coagulait que lentement.

Le Dr Sarrazin fut chargé d'examiner la crème présumée toxique. Résultats : Absence de tout métal toxique. L'examen bactériologique fait par Papin permit de découvrir, dans la crème et dans le sang d'un des malades un *bacille paratyphique*, mobile, ne faisant pas fermenter la lactose, agglutiné par le sang d'un malade et pathogène pour les animaux.

Le professeur Chantemesse, expérimentant de son côté, retira du sang d'un autre malade un bacille en tous points identique au précédent. « Bacille mobile, dit-il, du groupe Goertner, qui, cultivé dans la crème, la rend aussi toxique que celle de Cholet, qui se laisse agglutiner par le sang des intoxiqués de Cholet, tandis que ce même sang ne touche pas les paratyphiques ordinaires A et B, qui fait fermenter le glucose et non la lactose, qui ne donne pas la réaction indol-nitreuse et qui est pathogène pour l'homme et les animaux même après ingestion. »

Bien plus, la contagion se produit : un homme sain, ayant soigné un des intoxiqués fut atteint lui-même d'une maladie analogue à celle produite par le gâteau ; une jeune femme assiste un des convives malades qui meurt le 10 novembre. Peu après, elle se sent indisposée, souffrant d'anorexie, de nausées et de diarrhée. Ces petits accidents durèrent trois jours, quand, à la suite d'un écart de régime,

le 21 novembre, une crise plus violente éclate dont heureusement elle put guérir quelques jours plus tard. Au plus fort de la crise, des examens bactériologiques montrèrent, dans l'intestin de cette femme, la présence d'un petit bacille identique à celui observé par le professeur Chantemesse.

Poussant plus loin ses investigations, le professeur Chantemesse fit la préparation expérimentale de la crème toxique en suivant exactement les indications que lui avait fournies la cuisinière. Des compotiers de « crème royale » furent préparés trente heures dans un local chauffé. Il en fit plusieurs échantillons :

A : Crème normale.

B : Crème normale souillée légèrement avec la culture de microbes recueillis dans l'autopsie de Cholet, avec un fragment de la crème du banquet ou avec des bacilles qu'avait recueillis Papin dans la crème et dans le sang des intoxiqués.

Les cobayes qui ingèrent une cuillerée à café de la préparation A ne présentèrent aucun symptôme, alors que ceux qui absorbèrent la même quantité de la préparation B moururent en vingt-quatre heures avec un flux intestinal et une septicémie sanguine intense. Le sang de ces animaux était une véritable culture de bacilles.

La virulence de cette crème expérimentale était due à un bacille du groupe de Goertner et à un poison soluble sécrété par ce bacille et qui en avait inhibé les éléments, Donc, double toxicité.

Un autre cas d'empoisonnement aussi retentissant que celui que nous venons de citer nous est fourni

par l'intoxication qui se produisit le 15 juin 1925 à Risevaltes (Pyrénées-Orientales) où 300 à 350 personnes furent atteintes.

Il s'agit ici d'une marchande qui, pour la fabrication de 400 crèmes glacées s'était servi, outre de lait, d'œufs et de sucre en poudre, d'un produit liquide dénommé sur étiquette « Vanille d'imitation » et d'un autre produit appelé « Jaune d'or » provenant tous deux de la fabrique d'un industriel de Marseille. Bien plus elle avait ajouté 150 grammes de poudre d'œufs qu'elle possédait chez elle depuis trois mois.

Les crèmes qui causèrent de graves accidents avaient été préparées la veille et le lait qui y entraît dans sa composition avait été exposé longtemps au soleil sur le quai de la gare avant sa livraison.

Les symptômes observés sont ceux que l'on constate dans ces cas d'empoisonnements et que nous avons déjà énumérés : coliques, diarrhée cholériforme, vomissements, selles de plus en plus fréquentes, refroidissement des extrémités, température oscillant entre 39 et 40 degrés. A cela s'ajoutaient : langue sèche, respiration courte et rapide, pouls rapide et filiforme.

Bref, il s'agissait d'une intoxication collective d'une violence rare ; certains malades déliraient même.

Le Dr Félix Laporte qui fut commis pour l'autopsie d'une des victimes constata une « congestion intense de la masse intestinale ; les veines mésentériques étaient volumineuses et gorgées de sang ; les poumons présentaient des îlots de congestion et des zones d'œdème, le cœur était

rempli par d'énormes caillots de sang ; le foie et la rate étaient congestionnés ; les reins étaient parsemés de petits infarctus ; en un mot vascularisation intense de tous les organes splanchniques, et congestion ».

Les recherches toxicologiques permirent de déceler des traces normales d'As. dans les organes de cette victime. Quant à la glace elle ne contenait aucune trace de métal toxique, et l'expert-chimiste concluait en ce sens : « La mort ne peut être attribuée à un toxique minéral tel que le Pb ou l'As. Elle est survenue à la suite de l'ingestion d'une crème glacée préparée trop longtemps à l'avance et dans laquelle l'inculpée a fait entrer des jaunes d'œufs non séparés de leur partie glaireuse éminemment putréfactive. » Et l'expert ajoute « la formation de ces leucomaines dans des blancs d'œufs ne présentant aucun caractère apparent d'altération, ni à la vue, ni à l'odeur, explique les empoisonnements à la forme parfois épidémique dus à l'ingestion de gâteaux à la crème. Ces leucomaines d'origine microbiennne sont accompagnées de toxalbumines parfois aussi virulentes que celle de la diphtérie, de la rage ou du tétanos ; ces toxines, encore mal connues, toxiques parfois à des doses inférieures au milligramme, ne peuvent être isolées par les méthodes actuelles ».

En ce qui concerne cette affaire de Rivesaltes l'opinion de M. le professeur Sacquepée ne diffère nullement de celle de M. le professeur Chantemesse. Pour lui « de par leurs caractères, ces accidents rentrent exactement dans le groupe des « empoisonnements alimentaires », c'est-à-dire qu'ils représen-

tent des toxi-infections ou mieux des intoxications d'origine microbienne. Ils appartiennent à la catégorie des « empoisonnements à forme gastro-intestinale » et sont presque toujours provoqués par des salmonelloses, bacilles d'Aertrycke ou bacille de Goertner, proches parents l'un de l'autre et tous deux voisins du bacille paratyphique B ».

Il nous semble utile d'étudier enfin un autre cas d'empoisonnement par gâteaux à la crème rapporté dans la littérature médicale et qui donnera plus de poids à notre travail. Je veux parler de l'observation très intéressante que MM. Lesné, H. Violle et J. Langle rapportent dans la *Presse Médicale* du 13 octobre 1920.

Voici en peu de mots, ce dont il s'agit :

Le 21 juin, au repas du midi, une fillette de 14 ans, mange un « cornet à la crème » sans manifester le moindre dégoût. A 22 heures brusquement elle est prise de vomissements d'abord alimentaires, puis bilieux persistant toute la nuit, se reproduisant environ à un quart d'heure d'intervalle. En même temps diarrhée fétide, noirâtre.

A son entrée à l'hôpital le 22 juin, l'enfant est prostrée, très abattue, cependant elle répond bien aux questions posées. Son facies assez particulier, yeux brillants et légèrement excavés, traits tirés, coloration bistre ou terreuse de la peau, n'était celui ni d'un typhique ni d'un cholérique. Ajoutons à cela une température aux environs de 40 degrés, un pouls petit, filant, battant à 128, enfin une anurie presque absolue.

Le 23 juin, épistaxis peu abondante, spontanée.

Les choses s'arrangent et la malade quitte l'hôpital le 3 juillet, un peu fatiguée.

Deux autres enfants ayant mangé du même gâteau présentèrent des symptômes à peu près analogues.

Recherchant la cause de cet empoisonnement, ces auteurs firent des examens bactériologiques et chimiques de la crème. Ils constatèrent qu'elle contenait un nombre extraordinaire de germes qui, après coloration, culture, isolement et identification biochimique et sérique sont semblables au bacille du groupe paratyphique B. Bien plus, le sérum des trois enfants intoxiqués agglutinait une race de paratyphique B de l'Institut Pasteur à 1/100 en deux heures à la température du laboratoire.

Quant aux animaux à qui on fit ingérer du gâteau toxique, ils moururent au bout de quelques jours, et, on trouva dans leurs organes et dans leurs déjections des mêmes bacilles.

Nouvelle conclusion en faveur de la théorie microbienne, à rapprocher des résultats des précédentes observations.

En résumé, présence dans la crème toxique d'un bacille du groupe paratyphoïde dont la virulence a été exaltée par plusieurs facteurs : défaut de cuisson donnant ainsi une température modérée facilitant le développement des bacilles; défaut de stérilisation: manipulations plus ou moins répétées avec des mains et des ustensiles de propreté douteuse; enfin

conservation assez prolongée de cette crème à une douce température.

A côté de la théorie microbienne, il nous semble utile d'envisager le rôle des albumines modifiées. C'est là l'opinion de mon maître, le professeur agrégé Tanon. « Réserve faite de ces actions microbiennes, dit-il, je crois qu'il faut incriminer souvent les albumines modifiées, ou fermentées, dont la toxicité est extrême.

« L'action des albumines hétérogènes fraîches introduites dans un organisme, provoque déjà des réactions souvent graves; à plus forte raison en est-il ainsi pour les albumines fermentées. »

Pour beaucoup d'auteurs, le rôle des albumines serait tout différent et leur toxicité se manifesterait d'une manière en quelque sorte indirecte. Elles détermineraient une altération des graisses analogue aux oxydations qui se produisent en présence de l'air, mais qui ici serait d'un tout autre ordre, sur lesquelles la chimie ne nous a pas encore fixés.

L'albumine altérée agirait en déterminant la formation d'un dérivé gras toxique, dérivé qui mériterait d'être étudié et qui dépasse le cadre de notre thèse que nous avons voulu consacrer uniquement aux intoxications microbiennes.

Un exemple ferait mieux comprendre : le venin de cobra, pas toxique *in vitro*, devient toxique du seul fait de son introduction, par combinaison avec des lécithines organiques

Cette pathogénie est très intéressante. Il est cer-

tain qu'elle a pour elle des arguments expérimentaux. Elle n'est pas à rejeter; peut-être son action s'ajoute-t-elle à celle des intoxications microbiennes. En tous cas, il est difficile de donner une base chimique, puisque nous connaissons assez mal la composition de la molécule albuminoïde.

CHAPITRE III

PATHOGÉNIE DES INTOXICATIONS PAR LES ŒUFS

On a d'abord pensé qu'il s'agissait de microbes communs de l'atmosphère ou de souillure apportée par des mouches qui après avoir visité les écuries, water-closet ou autres, ensemencent la crème; tel n'était pas le cas à Cholet où la crème était à l'abri des insectes dans un garde-manger.

Puis on a émis l'hypothèse que l'infection de l'œuf dans l'oviducte de la poule devait être incriminée.

Plus importante semble être la question des *porteurs de germes*. Une enquête faite — lors de l'épidémie de Cholet — a permis d'établir que « la cuisinière qui avait préparé la crème, avait, à plusieurs reprises, provoqué par ses crèmes des accidents de gastro-entérite plus ou moins graves.

« Vers 1902, aux Sulpicières, plus de la moitié des convives d'une noce ayant mangé de la crème, furent atteints de diarrhée, de vomissements, de crampes. Ces accidents se dissipèrent en quelques jours. Pas de décès.

« La même année noce à Saint-Macaire. Crème royale préparée par la même cuisinière. Quelques

heures plus tard, les accidents de diarrhée et de vomissements, frappent 60 convives sur 100. Pas de décès.

« En 1906, repas de nocé à l'hôtel Chemineau à Saint-Laurent-sur-Sèvre, en Vendée. La crème royale figure au menu toujours préparée par la même cuisinière; 25 personnes qui en mangent tombent dangereusement malades et présentent les mêmes symptômes que ceux observés à Cholet.

« Mêmes accidents il y a trois ans à la nocé B où une crème royale rendit très malades plusieurs personnes âgées. Enfin en 1913, l'épidémie de Cholet. »

Cette observation est vraiment curieuse : 5 épidémies en douze ans environ !

Le professeur Chantemesse, incriminant fortement la cuisinière, lui prit du sang. Ce sang n'agglutinait pas le bacille de Cholet, mais « chose importante, les produits intestinaux de cette femme renfermaient en abondance le bacille découvert dans la crème toxique, et une impureté de ses mains souillées et insuffisamment lavées pourrait bien facilement porter la contagion dans les compotiers de crème ».

M. le Dr Sacquepée conclut, lui aussi, dans ce sens : « Tout compte fait, dit-il, c'est par le mécanisme de la contamination accidentelle par convalescents ou porteurs de germes que s'explique la grande majorité des accidents. En tous cas, ce sont les seuls dont la preuve soit établie expérimentalement. »

MM. Lesné et Violle eux — dans l'observation que

nous avons rapportée — n'ont pu mettre en évidence l'action de porteurs de germes humains. Ils se retournèrent du côté des animaux — et il y en avait dans la pâtisserie! — qui, à leur avis, peuvent être eux aussi porteurs de germes et contaminer les gâteaux.

Quand nous avons étudié il y a un instant — la contamination de l'œuf dans l'oviducte de la poule, nous avons dit que le mode d'alimentation des volailles ne devait pas être sans jouer un rôle dans la production des intoxications. Nous nous permettons d'insister sur cette question qui nous semble d'un grand intérêt.

Dans beaucoup de campagnes de France, pour activer le rendement des poules en œufs, on les nourrit de farines, de viandes et de poissons plus ou moins fraîches, hygroscopiques, facilement altérables. Beaucoup de fermiers n'emploient plus les grains, peut-être par pure raison d'économie.

Que se produit-il donc ?

« Sous l'influence d'un régime presque exclusivement carné, la flore intestinale de l'animal se modifie profondément et l'on y voit apparaître des germes putrides du genre proteus. Il se produit une inflammation de l'intestin accompagnée de diarrhée; les plumes anales sont ainsi souillées, ce qui favorise également la pollution de la coquille au moment de la ponte. »

Bien plus — pour réaliser toujours de sérieuses économies — certains propriétaires de grandes fermes

avoisinant des villes ayant des abattoirs utilisent les produits des déchets de ces abattoirs. Il y a, à ce propos, une réglementation sérieuse à imposer.

Nous ne ferons que citer le fait que certaines poules — abandonnées à elles-mêmes — font une consommation copieuse d'acridiens (sauterelles) et de coléoptères (hannetons).

Ce chapitre de l'alimentation des volailles nous amène à dire un mot de la toxicité plus marquée, semble-t-il, des œufs de cane. A quoi attribuer cela? Peut-être bien à ce fait que ces palmipèdes aimant à barbotter dans les eaux boueuses — y trouvent des déchets alimentaires à l'état de putréfaction et s'en régaler. Certains ont pensé même que le milieu où se fait l'accouplement de ces animaux était à retenir du fait de la contamination possible des parties génitales des canards !

CHAPITRE IV

SOUILLURE DES COQUILLES D'ŒUFS

Par l'exposé précédent, on voit combien nombreuses sont les causes qui ont été invoquées pour expliquer les intoxications par les crèmes glacées.

M. Bordas, professeur suppléant au Collège de France, eut, le premier, l'idée que les coquilles souillées pouvaient jouer un grand rôle dans l'étiologie de ces empoisonnements et, à ce propos, il a émis, avec ses collègues de la Société d'Hygiène, le vœu qu'il « faudrait interdire la vente pour l'alimentation des œufs dont la coquille est souillée; tout œuf à coquille souillée devrait être, *ipso facto*, envoyé à la mégisserie ». Règle d'application un peu difficile, quand on se heurte à la mauvaise volonté de tous : perte de temps diraient certains, perte d'argent diraient d'autres, et les Hygiénistes, malgré leurs efforts répétés, n'aboutiraient qu'à un résultat décevant.

Cette question est en effet à retenir si on considère les résultats obtenus en Amérique; l'interdiction de la vente d'œufs à coquille souillée et l'observation rigoureuse des principes d'hygiène font que ces intoxications y sont d'une rareté exceptionnelle. Pourquoi n'en serait-il pas de même en France?

Envisageons d'un peu plus près cette question de façon à essayer d'en dégager des conclusions pratiques.

Dans les fermes, quelle que soit leur importance, on est frappé par la malpropreté qui règne dans les pondoirs. On y entasse toutes sortes de débris (de la paille, des feuilles mortes, voire même de la terre plus ou moins souillée) amenant ainsi un nombre considérable de microbes qui pourront y pulluler à loisir. De plus, ces pondoirs ne sont jamais nettoyés, de temps à autre on enlève quelques débris, mais c'est pour en y ajouter d'autres. Quand, par hasard, un fermier, plus soucieux de propreté, nettoie ses pondoirs, avec quelle hâte et quel empressement il procède ! Si, à cela, on ajoute la malpropreté des poules, qui résulte du genre de vie qu'on leur impose dans les fermes, les laissant courir sur le fumier et se souiller les pattes, de toute façon et le mauvais emplacement des pondoirs, on comprendra aisément qu'il n'y a rien de surprenant à ce que les coquilles soient souillées.

La poule, avant de pondre, recherche ses aises : elle va ainsi déposer dans le pondoir — à l'endroit même où dans quelques instants sera l'œuf — toutes les impuretés qu'elle aura recueillies avec ses pattes. Bien plus, elle piétinera l'œuf et avec lui ceux qui ont été pondus précédemment. Enfin, après la ponte, la poule dépose sur l'œuf ses excréments. Jugez un peu de l'état de propreté de la coquille !...

Pour obvier à cet inconvénient, il ne faudrait utiliser que des pondoirs automatiques soustrayant ainsi l'œuf à l'influence néfaste des poules.

Pour donner plus de poids à notre assertion, nous avons jugé utile de faire une analyse des résidus de toutes sortes que nous avons recueillis, incrustés pourrait-on dire dans les coquilles. Les résultats ont été surprenants. Nous avons procédé de notre mieux. Le choix des œufs n'a pas été partial; nous avons tenu à expérimenter sur des œufs à coquilles inégalement souillées, de façon à avoir une moyenne à peu près exacte.

Quiconque a eu la curiosité de regarder les caisses remplies d'œufs que l'on met à la devanture des épiceries à Paris a pu être frappé par ce fait qu'à côté d'œufs à coquille relativement propre, il en est qui sont d'une saleté repoussante. Cette propreté encore relative est due aux soins un peu plus minutieux que certains fermiers apportent à l'entretien de leurs pondoirs, car on ne saurait admettre — sans être taxé d'exagération — que tous les fermiers sont également négligents.

Quant aux œufs vendus sous le nom « d'œufs à la coque » dans des coupes à l'intérieur de l'épicerie même, ils sont d'une propreté relative. N'est-ce pas là une preuve de l'insouciance du vendeur. Ces œufs sont spécialement choisis, emballés un peu plus proprement, mirés peut-être de façon à être facilement vendus. Pourquoi ne pas procéder également en ce qui concerne tous les œufs? Le vendeur agirait ainsi dans son propre intérêt et dans l'intérêt de ses clients, au lieu de se laisser guider uniquement par l'idée du gain rapide.

Les œufs qui ont servi à nos expériences ont été lavés à l'eau bi-distillé au moyen d'une pipette. Le lessivage ne saurait être plus complet, la coquille n'étant pas tout à fait lissée et retenant dans ses pores une quantité de déchets infinitésimale, il est vrai, mais non négligeable.

Voici quels ont été les résultats que nous avons obtenus :

I. — Examen des coquilles

Les œufs ont été lavés à l'eau bi-distillée et stérilisée. Une partie A du liquide recueilli a servi aux cultures microbiennes, une autre partie — la plus grande — B a été exposée au bain-marie dans une capsule de platine tarée.

Résultats :

24 gr. 108 = Poids de la capsule de platine
+ les détritrus.

23 gr. 863 = Poids de la capsule.

0 gr. 245 = Résidu obtenus pour 3 œufs.

Donc : $0 \text{ gr. } 245 : 3 = \underline{\underline{0 \text{ gr. } 0816}}$ = Résidu pour un œuf.

Pour 12 œufs : $0 \text{ gr. } 0816 \times 12 = 0 \text{ gr. } 9792.$

Le poids de résidu pour un œuf est énorme. Ces résidus sont composés essentiellement de débris cellulosiques (paille) excréments des poules et matières minérales.

II. — Examen du résidu d'évaporation

a) EXAMEN MICROSCOPIQUE

Recherche des streptocoques et des staphylocoques (après culture sur gélose) par la méthode de Gram habituelle. Gram ++ décelant la présence de nombreux staphylocoques et de plus nombreux streptocoques.

b) EXAMEN CULTURAL

Recherche du Colibacille

Le liquide provenant du lessivage des œufs a été ensemencé dans plusieurs tubes de bouillon de bœuf peptonisé et laissé à l'étuve à 35-37 degrés pendant deux heures.

Au bout de ce temps, les cultures ont été repiquées en bouillon phéniquée à deux reprises à six heures d'intervalle. Après douze heures, elles ont été reportées en eau peptonée. Nouveau séjour à l'étuve à 37 degrés.

La réaction de l'Indol a été + sur ces cultures. Nous savons que cette réaction a pour but de déceler la décomposition des substances albuminoïdes.

Ensuite plusieurs repiquages ont été faits :

- a) Sur gélose lactosé tournesolée;
- b) Sur lait tournesolé;
- c) Sur bouillon glucosé rouge neutre.

Après vingt-quatre heures, le *tourne-sol* avait viré au rouge, dans les deux premiers milieux, ce qui prouve la présence de corps acides de la décomposition des matières albuminoïdes, le lait était coagulé et le rouge neutre avait viré au jaune, ce qui prouve bien une acidité toujours croissante du lait due aux toxines sécrétées par le *colibacille*.

En ce qui concerne le Typhique et les Paratyphiques A et B, les résultats ne sont pas assez sensibles pour qu'on puisse conclure à leur présence. Comme le montre l'examen suivant :

Le liquide a été vérifié au point de vue de son pouvoir agglutinatif sur des cultures pures de bacilles Typhiques et Paratyphiques A et B âgées de vingt heures au plus.

Résultats :

Légère agglutination au Paratyphique A 1/50.

Agglutination au Paratyphique B 1/50 et 1/100.

Aucune agglutination au Typhique.

Donc, les cultures faites nous ont montré la présence de *staphylocoques*, de nombreux *streptocoques*, de *colibacilles* et aussi d'autres bacilles dont la spécificité pathogène n'ayant pas été démontrée ne nous ont pas paru nécessiter des recherches plus approfondies — tels sont les *bacillus mesentericus*, *subtilis* et des moisissures. En ce qui concerne le *colibacille*, l'examen microscopique n'a pas été fait, les caractères cultureux étant généralement suffisants pour le diagnostic de ce bacille.

Il nous reste maintenant à envisager la manière

dont se produit la contamination de la crème par ces œufs à coquille souillée. On nous excusera de donner quelques détails culinaires, nécessaires à la clarté du sujet.

Le pâtissier, pour casser les œufs, n'a généralement pas à sa disposition d'appareil spécial. Il les casse le plus souvent sur le rebord du vase destiné à recueillir le blanc de l'œuf, ce qui fait que le trait de cassure n'est jamais net et qu'il n'est pas rare que quelques parcelles de coquille souillée tombent dans le blanc de l'œuf. Première contamination. De plus, pour séparer le blanc du jaune, il laisse couler celui-là dans un récipient, de propreté douteuse; ce faisant le blanc, en bavant le long de la coquille, entraîne avec lui une quantité de déchets ou simplement quelques bacilles par son simple passage sur la coquille. Le pâtissier répète plusieurs fois cette opération, en portant le reste de l'œuf de la moitié pleine à la moitié vide.

A cela ajoutons les différents temps de la préparation de la crème. Le blanc ainsi recueilli est laissé à l'air pendant un laps de temps plus ou moins long. Pour le battre « en neige » on emploie un appareil spécial animé d'un mouvement rotatoire. Le battage a pour but — comme on dit — de « faire mousser » le blanc d'œuf, mais, en même temps il évente le produit, ce qui n'est pas sans danger pour la pullulation des bacilles : on leur apporte ainsi une quantité d'air suffisante à leur croissance et à leur multiplication.

La « neige » ainsi faite est employée sans être cuite, ce qui, il est vrai, la ferait déprécier. Elle est incorporée telle qu'elle à des gâteaux ou conservée dans des endroits à température douce. On s'en sert parfois pour la préparation de « mousse au chocolat ». On bat le blanc d'œuf suivant le procédé que nous avons indiqué, puis on y versé le chocolat bouilli. La température du mélange est ainsi très inférieure à 100 degrés, ce qui non seulement ne permet pas la destruction des bacilles, mais encore leur procure une douce chaleur, toute propice à leur culture. Si la crème n'est pas consommée extemporanément, le résultat obtenu est, en tous points, semblable à celui qu'on obtiendrait en mettant une culture à l'étuve.

En résumé, l'influence néfaste des coquilles souillées ne saurait être contestée, surtout quand d'autres facteurs viennent s'y ajouter : conservation prolongée des crèmes à température douce, addition de produits destinés à en relever le goût ou de colorants, plus ou moins toxiques, destinés à en masquer l'altération, enfin les différentes manipulations que l'on fait subir à la crème dans des récipients plus ou moins propres avec des mains et des ustensiles de propreté parfois douteuse.

Il vaudrait beaucoup mieux dans ces cas interdire la vente d'œufs à coquille souillée, ce qui obligerait les fermiers à ne livrer à la consommation que des œufs propres.

De plus, exercer une surveillance très étroite en ce qui concerne la propreté des pondoirs; on ne pour-

rait arriver à un résultat parfait, il faut compter avec la malpropreté des poules, mais ces deux mesures prophylactiques se complèteraient.

Enfin, prendre des précautions en ce qui concerne l'emballage et l'expédition des œufs. Les bien emballer de façon à ce que la coquille ne se casse pas et employer un emballage non contaminé et non susceptible d'être contaminé. Bien plus, pourquoi ne procéderait-on pas pour les œufs comme on le fait pour les oranges, les envelopper dans du papier de soie. La chose aurait son importance, les oranges n'étant pas plus précieuses que les œufs.

CHAPITRE V

LE LAIT

Nous serons très bref en ce qui concerne le lait, cause des intoxications. Il ne rentre pas directement dans notre travail, mais, comme il entre dans la composition des crèmes, il conviendrait d'en dire quelques mots.

Le lait est généralement bouilli avant son emploi, ce qui élimine immédiatement toute question de nocivité.

Cette pratique nous semble obligatoire, si on pense au grand nombre de vendeurs qui pour augmenter la quantité et la valeur de leur lait n'hésitent pas à y ajouter de l'eau — recueillie n'importe où — ou d'autres produits dangereux. Il est même des pâtisseries qui emploient du lait avarié pour la préparation de leurs crèmes.

Bien plus, certains, inconscients du mal qu'ils peuvent faire, en dépit de toute règle élémentaire d'hygiène et de probité commerciale, ont des pratiques surprenantes. A ce propos, on raconte l'histoire de cette femme qui, pour ses injections vaginales se servait, en guise de bidet, de bassines où le soir elle versait le lait acheté à ses voisines. Ce sont là, il est

vrai, des faits exceptionnels, mais dignes d'être retenus.

Il convient donc de ne jamais employer de lait qui n'ait été soumis préalablement à l'ébullition pendant au moins cinq minutes. Faute d'observer cette règle, on risquerait les plus graves accidents : le lait, plus que les œufs, pouvant servir de véhicule aux germes pathogènes du groupe du paratyphique B.

ÉVOLUTION DES MICROBES DANS LES PRÉPARATIONS A BASE D'ŒUFS

Le bacille en cause semble être un bacille du groupe paratyphique. Comment agit-il?

D'abord un fait capital frappe, avant tout examen; c'est la brusquerie et l'intensité des phénomènes observés qui sont loin de présenter quelque analogie avec ceux observés au cours d'une paratyphoïde ordinaire.

Comment expliquer ce tableau si dramatique, ces accidents si spéciaux?

Peut-être le temps mort nécessaire au développement des microbes ou aux toxines pour atteindre leur point d'action correspond-il à une période d'incubation?

Pour expliquer la brusquerie des phénomènes et leur allure clinique toute spéciale, MM. Lesné et Violle se sont demandés si « l'ovalbumine n'était pas, par résorption brusque au niveau de la muqueuse intestinale, en dehors de toute action microbienne ou toxinique, la cause immédiate des accidents si différents des infections à bacilles paratyphiques B ».

En effet, l'observation de ces auteurs que nous avons rapportée montrait chez les intoxiqués de profondes modifications sanguines : « anémie et leucopénie, inversion de la formule sanguine, diminution du temps de coagulation et hypotension artérielle ».

On a pensé alors qu'il pouvait s'agir de choc anaphylactique ou hémoclasique, d'une rupture de l'équilibre colloïdal du sang. M. Lesné a essayé, par la méthode de l'anaphylaxie passive et des précipitines, de mettre en évidence dans le sérum des malades l'albumine hétérogène, mais ici les résultats furent peu concluants.

Ne pouvant démontrer l'action toxique du blanc d'œuf ces auteurs ont admis que c'étaient le bacille lui-même ou ses toxines qui devaient être rendus responsables des accidents. Et ils arrivent à cette conclusion : « L'action est due aux corps bactériens qui, à la suite de phénomènes complexes, sont désagregés et résorbés. Ces endotoxines formées secondairement, lancées subitement en masse dans la circulation sont la cause de ces troubles morbides extrêmement violents. Ce qui paraît confirmer cette hypothèse, c'est la présence d'agglutinines chez les sujets intoxiqués, anticorps se formant aux dépens d'endotoxines ou de corps microbiens, ce qui revient au même. C'est en outre la rareté d'une fièvre parathyphoïde à la suite de ces intoxications; durant la période d'incubation qui précède la fièvre, l'immunisation a eu le temps de se faire, il y a là quelque chose de comparable au traitement antirabique : une course entre deux virus,

l'un immunisant, l'autre maîtrisant l'organisme. »

Comme conclusion ces auteurs proposent un moyen prophylactique : « Immunisation de l'organisme par ingestion de bacilles vivants mais surtout *l'immunisation par ingestion progressive de bacilles tués* », méthode de beaucoup plus intéressante et plus applicable que la précédente.

Cependant qu'il nous soit permis d'émettre une opinion. Vue la grande quantité de staphylocoques et surtout de streptocoques que nous avons trouvés associés au cobacille sur les coquilles d'œufs, pourquoi ne pencherait-on pas vers la possibilité d'une infection polymicrobienne et non monomicrobienne (paratyphique). C'est là le grand progrès de la science actuelle. L'association microbienne a des effets qui sont actuellement démontrés : témoin le rôle des microbes associés dans l'urétrite chronique blennorrhagique.

Cette conception nous amène à envisager une thérapeutique par injection polymicrobienne. MM. Lené et Violle proposent de vacciner à l'aide de bacilles paratyphiques B les sujets qui ont été intoxiqués. Pourquoi n'essaierait-il pas la vaccination polymicrobienne (strepto-staphylo-colibacille et paratyphique B). N'emploie-t-on pas l'association gonocoques-méningocoques dans le traitement de la méningite, le stock vaccin dans la furonculose !

Sans vouloir trop approfondir cette question nous proposons donc comme moyen thérapeutique : d'abord une saignée ayant pour but d'éliminer de l'orga-

nisme le plus grand nombre de bacilles et de toxines, puis l'injection *intraveineuse* (car ici il faut agir vite) d'un vaccin polymicrobien. Peut être obtiendrait-on des résultats appréciables !

CHAPITRE VII

PROPHYLAXIE GÉNÉRALE

Nous avons déjà indiqué — au cours de notre exposé — quelques mesures prophylactiques qu'il conviendrait de mettre en œuvre.

Résumons cette question :

I. — *En ce qui concerne les œufs :*

1° Surveiller l'alimentation des volailles (employer plus spécialement les grains);

2° Exiger la plus grande propreté des pondoirs, et ne livrer à la consommation que des œufs à coquille propre. On peut employer avantageusement des pondoirs automatiques;

3° Inspection soignée des œufs avant le départ de leur lieu d'origine;

4° Prendre des précautions en ce qui concerne l'emballage et l'expédition des œufs. Employer un emballage non contaminé et non susceptible d'être contaminé. Au besoin, procéder pour les œufs, comme on le fait pour certains fruits : les envelopper dans du papier de soie et les mettre dans de la paille propre, dans des caisses propres;

5° Les décongelations qui peuvent survenir au cours du transport par wagons ordinaires étant de nature à rendre plus rapides les altérations des œufs au moment de leur utilisation, pendant le transport emploi du froid;

6° A l'arrivée, conservation au frigorifique;

7° Interdire la vente d'œuf à coquille cassée, et pour les fabricants de crèmes, rejet de tout œuf dégageant après cassure une odeur putride;

8° Employer les œufs conservés, à condition toutefois qu'ils soient préparés suivant la méthode en vigueur dans certains pays et dont nous avons donné le détail.

II. — *En ce qui concerne la préparation, la conservation et la vente de la crème :*

1° N'employer que des œufs frais;

2° Ne casser les œufs et ne battre la crème qu'au moment de s'en servir;

3° N'employer les produits destinés à parfumer la crème — ex. vanille, vanilline — ou autres substances étrangères qu'après les avoir lavés à l'eau bouillie, ou les faire bouillir eux-mêmes;

4° N'employer que la crème préparée extemporanément avec des œufs et du lait bien bouillis. En un mot, tous les éléments constitutifs de la crème doivent être portés à l'ébullition pendant un laps de temps suffisant à la stérilisation parfaite. Peu importe la saison, règle générale en hiver comme en

été. « Pas de demi-mesure, car on s'endort peu à peu dans une sécurité trompeuse » ;

5° Les blancs d'œufs « montés en neige » ne seront placés sur la crème jaune que lorsque celle-ci sera refroidie ;

6° Les gâteaux à la crème et les crèmes mêmes seront conservés dans un endroit frais, à la glacière si possible, jusqu'au moment de la vente ;

7° Vente obligatoire dans les douze heures après leur fabrication de gâteaux à la crème ou l'autorisation d'un seul jour par semaine de la confection et de la vente de ces gâteaux, comme le propose M. Lesné ;

8° Interdiction de la vente aux devantures.

III. — *En ce qui concerne les ustensiles employés :*

1° La plus grande propreté avant et après usage (lavage à l'eau bouillante) ;

2° N'employer que des ustensiles intacts.

IV. — *En ce qui concerne les ouvriers :*

Les mains du cuisinier seront lavées à la brosse et au savon avant de procéder à la préparation de la crème et des gâteaux. « Et même, comme le conseille le professeur Chantemesse, les mains seront recouvertes de gants en fil blanc très propres pendant tout le temps des manipulations. »

Il faut s'attendre à ce que ce dernier conseil ne soit pas suivi à la lettre, beaucoup de cuisiniers es-

timent, en effet, que ce serait là une perte de temps et d'argent.

Nous ajouterons, enfin, avec MM. Lesné et Violle « la suppression ou la destruction des animaux dans les pâtisseries » (chiens, chats, souris, rats) pour les raisons que nous avons données précédemment.

Pour nous résumer nous donnerons en exemple les Américains, chez qui les intoxications par crèmes glacées sont inconnues, malgré la grande consommation qu'ils en font durant les chaleurs de l'été.

M. Louis Bourgoïn dans *Le lait* (mars 1924, n° 33) nous dit : « Aux Etats-Unis, la consommation de la crème glacée est considérable. C'est l'« Ice Cream » qui est un produit de belle apparence, de bon goût, agréable, sain et peu coûteux. La pratique de sa confection est enseignée dans les écoles de laiterie d'Amérique, au même titre que la fabrication du beurre et du fromage.

« La crème est la principale matière première : le mélange est composé de lait entier, de lait condensé, sucré ou non, de sucre, de gélatine ou de gomme, quelquefois de poudre d'œufs. L'attention de l'industriel se porte sur la qualité de la crème, sa fraîcheur, sa teneur en matières grasses qui atteint en moyenne 12 0/0.

« Disons-le, grâce à la pasteurisation à 60-65 degrés, grâce ensuite à la conservation en chambre à température constante (de 18° à 24°) puis enfin, grâce à la livraison méthodique organisée du produit, constamment maintenu à basse température dans des gla-

cières fournies par les compagnies industrielles elles-mêmes, on peut déclarer qu'aucun accident n'est signalé, malgré l'énorme consommation en pleine chaleur d'été. En juillet, par l'Amérique du Nord 100 millions de litres sont consommés. »

Il existe bien en France des écoles de laiterie où on enseigne la préparation du beurre, de la crème et du fromage, mais on ne met jamais les élèves en garde contre le danger des intoxications par les crèmes et on ne leur indique pas la façon de les éviter.

CONCLUSIONS

I. Les intoxications, par gâteaux à la crème et crèmes glacées sont plus fréquentes qu'on ne le pense et mériteraient une attention toute spéciale.

II. Plusieurs causes ont été invoquées pour les expliquer :

1^o On a pensé d'abord qu'il s'agissait d'intoxication produite par l'action sur l'organisme d'un poison minéral provenant ou de l'emploi de certains ustensiles — en cuivre, en plomb, en étain — ou de différentes substances employées pour la fabrication de la crème (gélatine) ou pour en relever le goût (vanille, vanilline, etc...);

2^o On a pensé ensuite qu'il pouvait s'agir d'altérations du lait; mais cette cause n'est guère invoquée, le lait étant généralement bouilli avant son emploi;

3^o On a incriminé les œufs. On a cru qu'il s'agissait d'altérations subies avant la ponte — contamination dans l'oviducte — et après la ponte — œufs trop longtemps conservés, œufs à coquille cassée;

4^o Les œufs conservés ont été accusés d'être la cause de ces intoxications et on en a proposé la suppression. Cette mesure nous semble exagérée : en ob-

servant certaines règles, en employant les méthodes suffisamment perfectionnées que nous avons exposées et qui sont en vigueur dans différents pays, on pourrait arriver à de bons résultats économiques;

5° On a pensé ensuite à des altérations survenues dans la crème lors de sa préparation et de sa conservation, par suite de manque d'hygiène. On a parlé de ptomaines;

6° Avec le professeur Chantemesse nous abordons la théorie microbienne, qui est la seule à considérer. C'est celle qu'adoptent des Hygiénistes et des Bactériologues comme M. le Dr Sacquepée, professeur au Val-de-Grâce.

Pour ces auteurs, le seul responsable de ces accidents serait un bacille du groupe paratyphique. Ils ont, à ce sujet, rapporté des observations et fait des expériences démonstratives.

7° Pour expliquer l'origine de ces bacilles, M. le professeur Bordas a émis l'avis que les coquilles d'œufs souillées avaient une influence tout à fait manifeste, comme l'a prouvé une affaire dont le jugement a été rendu par le *Tribunal Civil* de la Seine, le 6 janvier 1926, relative à l'intoxication produite par un gâteau dit « Puits d'amour ».

« Parmi les matières premières employées à la confection des crèmes et qui seraient susceptibles d'être le véhicule d'infection microbienne, il faut retenir les œufs qui — comme l'ont constaté les experts — ne sont pas toujours propres : les œufs prélevés chez la dame B... — l'inculpée — étaient, en effet,

à *coquilles pigmentées, souillées extérieurement* (excréments, débris de paille, couleurs).

« Il ressort, d'après les différents tableaux dressés par les experts, que les œufs sales comportent une proportion d'œufs microbiens plus forte que les œufs propres et cela d'autant plus que la coquille est fêlée ou cassée. Ils ont donc pu déclarer, justement, qu'en employant des œufs dont la coquille est souillée par des excréments, le pâtissier risque d'ensemencer les crèmes avec des microbes d'origine intestinale, tels que le colibacille rencontré avec une extrême fréquence. »

« En conclusion, l'hypothèse d'une contamination des crèmes par les œufs à coquille sale employés par la dame B... mérite d'être retenue. »

Nous avons jugé utile, pour donner un peu plus d'importance à notre travail, de faire quelques expériences bactériologiques qui nous est montré la présence dans les déchets recueillis sur les coquilles sales, de microbes tels que *staphylocoques*, *streptocoques* et *colibacilles*. Les agglutinations aux paratyphiques A et B n'ont pas été jugées devoir être prises en considération, ayant été peu sensibles.

III. Quant au mécanisme de l'intoxication, l'état actuel de nos connaissances ne nous permet pas de l'expliquer.

On a pensé qu'il s'agissait d'un choc anaphylactique.

De leur côté, MM. Lesné et Violle pensent que cette intoxication serait due à l'action de corps bac-

tériens qui, désagregés, seraient lancés en masse dans la circulation. Ils ont proposé la vaccination curative au paratyphique B.

Nous estimons qu'on pourrait tenter la vaccination polymicrobienne, suivant les conceptions actuelles. Peut-être arriverait-on à un résultat digne d'être retenu.

Vu : le Doyen,
ROGER

Vu : le Président de la thèse,
M. LABBÉ

Vu et permis d'imprimer.
Le Recteur de l'Académie de Paris
P. LAPIE

BIBLIOGRAPHIE

- BALTHAZARD. — Précis de Médecine légale. Masson, éditeurs.
- BORDAS. — Le commerce des œufs congelés et la santé publique (Revue d'Hygiène, t. XLIV, n° 7, juillet 1922, p. 613).
- CAZENÈVE (Paul). — Les Intoxications par crème glacée du 15 juin 1923 à Rivesaltes (Pyrénées-Orientales) et l'Hygiène préventive (Annales d'Hygiène publique, industrielle et sociale, série 1926, n° 3, mars 1926, p. 197 et n° 4, avril 1926, p. 253).
- Les Intoxications alimentaires et la protection des consommateurs (Annales d'Hygiène publique, industrielle et sociale, série 1926, n° 10, octobre 1924, p. 577).
- CHANTEMESSE. — Les empoisonnements par les gâteaux à la crème et l'affaire de Cholet (Bulletin médical, 18 février 1914, p. 171).
- CURSCHMANN. — Zwei Massenerkrankungen (Zeitscher. f. Hygien, vol. LX).
- LECOQ. — Empoisonnements par les gâteaux à la crème. Thèse Paris, 1906, n° 1377.

LESNE, VIOLLE ET LANGLE. — Gâteaux à la crème et bacille paratyphique. Presse médicale, 13 octobre 1920.

— Note sur la consommation des œufs par le froid. Circulaire, n° 30, I. L. et R. du ministère fédéral de l'Agriculture du Canada (Bureau du Commissaire de l'Industrie laitière et de la réfrigération) citée dans la Revue Générale du Froid, 3^e année, n° 2, 1922, p. 56.

PAPIN. — Les empoisonnements alimentaires de Cholet (Annales de l'Hygiène publique et de Médecine légale, 1914).

PEYTONNEAU. — Etude sur les empoisonnements par les pâtisseries à la crème. Thèse Bordeaux, 1902.

TOUBEAU. — Jurisprudence française appliquée à la répression des Fraudes (Annales des Falsifications et des Fraudes, p. 189, 19^e année, n° 207, mars 1926).

VAGEDES. — Paratyphus bei einer Melspeisen (Vergiftung Klim. Jahrb., vol. XIV).

7204 - Impr. de la Faculté de Médecine, Joue & C^e, 15, rue Racine, Paris - 3-26



